

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. September 2005 (15.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/085366 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C09B 67/22**,
67/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001800

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Februar 2005 (22.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 010 284.8 3. März 2004 (03.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **CLARIANT GMBH** [DE/DE]; Brüningstrasse 50,
65929 Frankfurt am Main (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEBER, Joachim**
[DE/CH]; Zihlackerstrasse 42, CH-4153 Reinach (CH).
OPRAVIL, Manfred [DE/DE]; Am Rollgraben 10, 61184
Karben (DE). **VENERA, Magali** [FR/DE]; Mainblick
47, 65779 Kelkheim (DE). **MACHOLDT, Hans-Tobias**
[DE/DE]; Waldstrasse 20, 64297 Darmstadt-Eberstadt
(DE).

(74) Anwalt: **HÜTTER, Klaus**; Clariant GmbH, Patente,
Marken, Lizenzen, Am Unisys-Park 1, 65843 Sulzbach
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

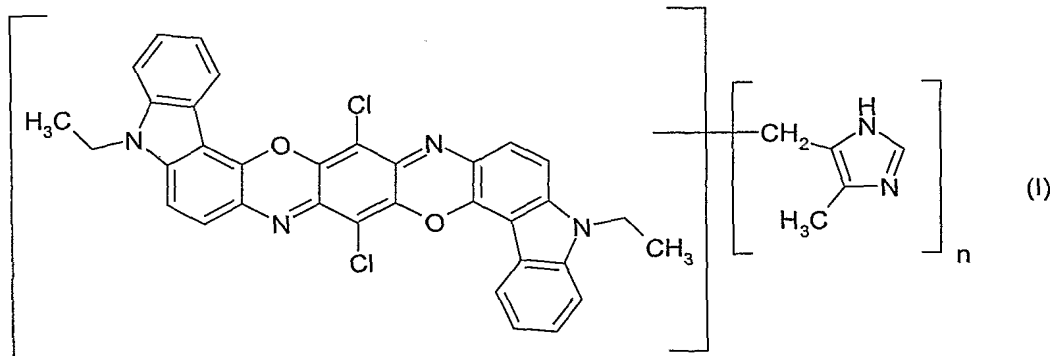
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PIGMENT PREPARATIONS BASED ON PHTHALOCYANINE PIGMENTS

(54) Bezeichnung: PIGMENTZUBEREITUNGEN AUF BASIS PHTHALOCYANINPIGMENT



(57) Abstract: The invention relates to a pigment preparation which is characterised in that it comprises at least one type of copper phthalocyanine pigment of a 15, 15:0, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4 and 15:6 C.I. bleu pigment group and at least one type of pigment-dispersing agent of formula (I), wherein n is a number equal to 1, 2, 3 or 4.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Pigmentzubereitung, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Kupferphthalocyaninpigment aus der Gruppe C.I. Pigment Blue 15, 15:0, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4 und 15:6, sowie mindestens einem Pigmentdispersator der Formel (I), worin n eine Zahl 1, 2, 3 oder 4 bedeutet.

WO 2005/085366 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Pigmentzubereitungen auf Basis Phthalocyaninpigment

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Pigmentzubereitungen mit Phthalocyaninpigment als Basispigment und von C.I. Pigment Violet 23 abgeleitetem Pigmentdispergator.

Pigmentzubereitungen sind Kombinationen von Basispigmenten und sogenannten Pigmentdispergatoren, das sind mit spezifisch wirksamen Gruppen substituierte Pigmente. Die Pigmentdispergatoren werden den Pigmenten zugesetzt, um die Dispergierung in den Anwendungsmedien, insbesondere in Lacken und Druckfarben, zu erleichtern und um die rheologischen und coloristischen Eigenschaften der Pigmente zu verbessern. Die Viskosität der hochpigmentierten Lack- und Druckfarbenkonzentrate (Millbase) wird erniedrigt und die Flockung der Pigmentteilchen vermindert. Dadurch kann beispielsweise die Farbstärke, die Transparenz und der Glanz erhöht werden. Dies ist insbesondere bei Metalliclacken erwünscht.

Die WO 02/04563 offenbart Dispersionen enthaltend eine Mischung aus einer festen Lösung eines Wirts- und eines Gastpigments mit einem Rheologieverbesserer.

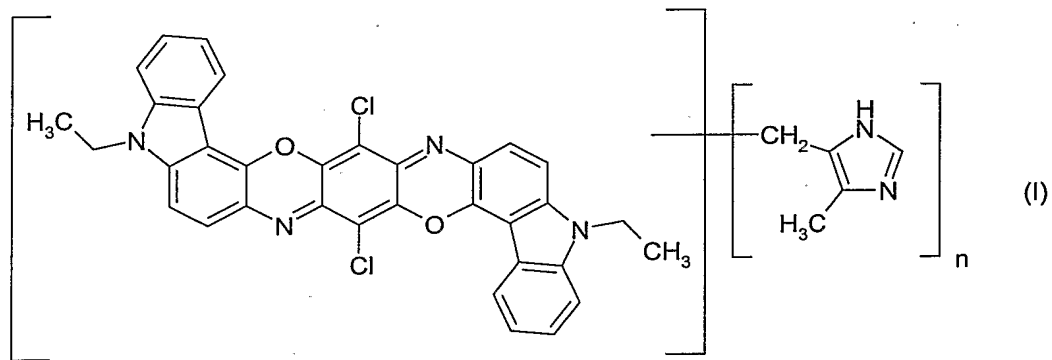
Die EP-A-1 130 065 offenbart ähnliche Mischungen aus einem Kupferphthalocyanin und einem zweiten organischen Pigment, die gegebenenfalls ein Kupferphthalocyaninderivat enthalten können.

Die bekannten Pigmente und Pigmentzubereitungen genügen nicht immer allen Anforderungen der Technik. Insbesondere für Blaupigmente bestand ein Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Farbstärke, Transparenz, Rheologie und Glanz.

Es wurde gefunden, dass die Aufgabe überraschenderweise durch eine Pigmentzubereitung enthaltend ein Phthalocyaninpigment als Basispigment und

einen speziellen Pigmentdispergator gelöst wird.

Gegenstand der Erfindung sind Pigmentzubereitungen gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem, vorzugsweise 1 oder 2, Kupferphthalocyaninpigment aus der Gruppe C.I. Pigment Blue 15, 15:0, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4 und 15:6, sowie mindestens einem, vorzugsweise 1, 2 oder 3, Pigmentdispergator der Formel (I),



worin n eine Zahl 1, 2, 3 oder 4, vorzugsweise 1 oder 2, bedeutet; und wobei das Gewichtsverhältnis von Kupferphthalocyaninpigment zu Pigmentdispergator der Formel (I) bevorzugt zwischen (99,9 zu 0,1) und (75 zu 25), besonders bevorzugt zwischen (99 zu 1) und (80 zu 20), insbesondere zwischen (98 zu 2) und (85 zu 15), und ganz besonders bevorzugt zwischen (97 zu 2,5) und (90 zu 10) liegt.

Die Pigmentdispergatoren der Formel (I) sind bekannte Verbindungen und lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen, z.B. nach EP-A-321 919.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen können neben dem Kupferphthalocyaninpigment und dem Pigmentdispergator noch weitere übliche Hilfsmittel oder Zusatzstoffe enthalten, wie beispielsweise Tenside, nichtpigmentäre und pigmentäre Dispergiermittel, Füllstoffe, Stellmittel, Harze, Wachse, Entschäumer, Antistaubmittel, Extender, Antistatika, Farbmittel zum Nuancieren, beispielsweise P.V.23, Konservierungsmittel, Trocknungsverzögerungsmittel, Additive zur Steuerung der Rheologie, Netzmittel,

Antioxidantien, UV-Absorber und Lichtstabilisatoren, vorzugsweise in einer Menge von 0,1 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,5 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Pigmentzubereitung. Es ist auch möglich, den Pigmentdispersator als ein Gemisch aus unsubstituiertem, mono- und disubstituiertem P.V.23 zu synthetisieren und einzusetzen.

Als Tenside kommen anionische oder anionaktive, kationische oder kationaktive und nichtionische oder amphotere Substanzen oder Mischungen dieser Mittel in Betracht.

Als anionaktive Substanzen kommen beispielsweise Fettsäuretauride, Fettsäure-N-methyltauride, Fettsäureisethionate, Alkylphenylsulfonate, beispielsweise Dodecylbenzolsulfonsäure, Alkyl-naphthalinsulfonate, Alkylphenolpolyglykolethersulfate, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Fettsäureamid-polyglykolethersulfate, Alkylsulfosuccinamate, Alkenylbernsteinsäurehalbester, Fettalkoholpolyglykol-ethersulfosuccinate, Alkylsulfonate, Fettsäureglutamate, Alkylsulfosuccinate, Fettsäuresarkoside; Fettsäuren, beispielsweise Palmitin-, Stearin- und Ölsäure; die Salze dieser anionischen Substanzen und Seifen, beispielsweise Alkalisalze von Fettsäuren, Naphthensäuren und Harzsäuren, beispielsweise Abietinsäure, alkalilösliche Harze, beispielsweise kolophoniummodifizierte Maleinatharze und Kondensationsprodukte auf Basis von Cyanurchlorid, Taurin, N,N'-Diethylamino-propylamin und p-Phenylendiamin in Betracht. Bevorzugt sind Harzseifen, d.h. Alkalisalze von Harzsäuren.

Als kationaktive Substanzen kommen beispielsweise quaternäre Ammoniumsalze, Fettaminoxalkylate, Polyoxyalkylenamine, oxalkylierte Polyamine, Fettaminpolyglykolether, primäre, sekundäre oder tertiäre Amine, beispielsweise Alkyl-, Cycloalkyl oder cyclisierte Alkylamine, insbesondere Fettamine, von Fettaminen oder Fettalkoholen abgeleitete Di- und Polyamine und deren Oxalkylate, von Fettsäuren abgeleitete Imidazoline, Polyaminoamido- oder Polyaminoverbindungen oder -harze mit einem Aminindex zwischen 100 und 800 mg KOH pro g der Polyaminoamido- oder Polyaminoverbindung, und Salze

dieser kationenaktiven Substanzen, wie beispielsweise Acetate oder Chloride, in Betracht.

Als nichtionogene und amphotere Substanzen kommen beispielsweise Fettamincarboxyglycinate, Aminoxyde, Fettalkoholpolyglykolether, Fettsäurepolyglykolester, Betaine, wie Fettsäureamid-N-propyl-betaine, Phosphorsäureester von aliphatischen und aromatischen Alkoholen, Fettalkoholen oder Fettalkoholpolyglykolethern, Fettsäureamidethoxylate, Fettalkoholalkylenoxid-Addukte und Alkylphenolpolyglykolether in Betracht.

Mit nichtpigmentären Dispergiermitteln sind Substanzen gemeint, die strukturell nicht von organischen Pigmenten abgeleitet sind. Sie werden als Dispergiermittel entweder bereits bei der Herstellung von Pigmenten, oft aber auch bei der Einarbeitung der Pigmente in die zu färbenden Anwendungsmedien, beispielsweise bei der Herstellung von Lacken oder Druckfarben durch Dispergierung der Pigmente in den entsprechenden Bindemitteln, zugegeben. Es können polymere Substanzen sein, beispielsweise Polyolefine, Polyester, Polyether, Polyamide, Polyimine, Polyacrylate, Polyisocyanate, Blockcopolymere daraus, Copolymere aus den entsprechenden Monomeren oder Polymere einer Klasse, die mit wenigen Monomeren einer anderen Klasse modifiziert sind. Diese polymeren Substanzen tragen polare Ankergruppen wie beispielsweise Hydroxy-, Amino-, Imino- und Ammoniumgruppen, Carbonsäure- und Carboxylatgruppen, Sulfonsäure- und Sulfonatgruppen oder Phosphonsäure- und Phosphonatgruppen, und können auch mit aromatischen, nicht pigmentären Substanzen modifiziert sein. Nichtpigmentäre Dispergiermittel können des weiteren auch chemisch mit funktionellen Gruppen modifizierte aromatische, nicht von organischen Pigmenten abgeleitete Substanzen sein. Derartige nichtpigmentäre Dispergiermittel sind dem Fachmann bekannt und zum Teil im Handel erhältlich (z.B. Solsperse[®], AVECIA; Disperbyk[®], Byk-Chemie, Efka[®], Efka). Es sollen im Folgenden stellvertretend einige Typen genannt werden, zum Einsatz können jedoch prinzipiell beliebige andere, beschriebene Substanzen kommen, beispielsweise Kondensationsprodukte aus Isocyanaten und Alkoholen, Di- oder Polyolen, Aminoalkoholen oder Di- oder Polyaminen, Polymere aus Hydroxycarbonsäuren,

Copolymere aus Olefinmonomeren oder Vinylmonomeren und ethylenisch ungesättigten Carbonsäuren und -estern, urethanhaltige Polymere von ethylenisch ungesättigten Monomeren, urethanmodifizierte Polyester, Kondensationsprodukte auf Basis von Cyanurhalogeniden, Nitroxylverbindungen enthaltende Polymere, Polyesteramide, modifizierte Polyamide, modifizierte Acrylpolymere, Dispergiermittel mit kammartiger Struktur aus Polyestern und Acrylpolymeren, Phosphorsäureester, von Triazin abgeleitete Polymere, modifizierte Polyether, oder von aromatischen, nichtpigmentären Substanzen abgeleitete Dispergiermittel. Dabei werden diese Grundstrukturen vielfach weiter modifiziert, beispielsweise durch chemische Umsetzung mit weiteren, funktionelle Gruppen tragenden Substanzen oder durch Salzbildung.

Mit pigmentären Dispergiermitteln sind Pigmentdispergatoren gemeint, die sich von einem organischen Pigment als Grundkörper ableiten und durch chemische Modifizierung dieses Grundkörpers hergestellt werden, beispielsweise saccharinhaltige Pigmentdispergatoren, piperidylhaltige Pigmentdispergatoren, von Naphthalin oder Perylen abgeleitete Pigmentdispergatoren, Pigmentdispergatoren mit funktionellen Gruppen, die über eine Methylengruppe mit dem Pigmentgrundkörper verknüpft sind, mit Polymeren chemisch modifizierte Pigmentgrundkörper, Sulfosäure-, Sulfonamid- oder Sulfosäureestergruppen haltige Pigmentdispergatoren, Ether- oder Thioethergruppen haltige Pigmentdispergatoren, oder Carbonsäure-, Carbonsäureester- oder Carbonamidgruppen haltige Pigmentdispergatoren.

Anionische Gruppen der als Hilfsmittel eingesetzten nichtpigmentären und pigmentären Dispergatoren, Tenside oder Harze können auch verlackt werden, beispielsweise durch Ca-, Mg-, Ba-, Sr-, Mn- oder Al-Ionen oder durch quaternäre Ammoniumionen.

Mit Füllstoffe bzw. Extender sind eine Vielzahl von Substanzen gemäß DIN 55943 und DIN EN 971-1 gemeint, beispielsweise die verschiedenen Typen von Talk, Kaolin, Glimmer, Dolomit, Kalk, Bariumsulfat oder Titandioxid. Dabei hat sich die Zugabe besonders vor der Pulverisierung der getrockneten Pigmentzubereitung bewährt.

Die erfindungsgemäße Pigmentzubereitung kann als vorzugsweise wässriger Presskuchen oder Feuchtgranulat zum Einsatz kommen, in der Regel handelt es sich jedoch um feste Systeme von rieselfähiger, pulverförmiger Beschaffenheit oder um Granulate.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Pigmentzubereitung, dadurch gekennzeichnet, dass man den Pigmentdispergator der Formel (I) und das Kupferphthalocyaninpigment miteinander mischt oder an einem beliebigen Zeitpunkt ihres Herstellungsprozesses aufeinander einwirken lässt.

Beispielsweise können die trockenen Komponenten in Granulat- oder Pulverform vor oder nach einer Mahlung gemischt werden; die eine Komponente kann zur anderen Komponente in feuchter oder trockener Form zugegeben werden, beispielsweise durch Mischen der Komponenten in Form der feuchten Presskuchen.

Das Mischen kann beispielsweise durch Acidpasting, Acidswelling, durch eine Mahlung in trockener Form, in feuchter Form, beispielsweise durch Knetung, oder in Suspension erfolgen, oder durch eine Kombination dieser Verfahren. Die Mahlung kann unter Zusatz von Wasser, Lösemitteln, Säuren oder Mahlhilfsmitteln wie Salz durchgeführt werden.

Das Mischen kann auch durch Zugabe des Pigmentdispergators zum Kupferphthalocyaninpigment während des Herstellungsprozess des Kupferphthalocyaninpigments erfolgen.

Die Zugabe des Pigmentdispergators zum Phthalocyanin erfolgt vorzugsweise nach der chemischen Bildung des Phthalocyaninringsystems aus den entsprechenden Phthalsäurederivaten.

Das bei der chemischen Synthese gewöhnlicherweise grobkristallin anfallende Phthalocyanin-Rohpigment wird zerkleinert, beispielsweise durch Acidpasting, Acidswelling, Trocken- oder Nassmahlung. Die dabei gebildeten feinkristallinen Phthalocyanine können meist einer Nachbehandlung, im allgemeinen als Finish bezeichnet, unterworfen werden, beispielsweise in Wasser und/oder Lösemitteln und meist unter erhöhter Temperatur, beispielsweise bis 200°C, und ggf. erhöhtem Druck. Selbstverständlich kann der Pigmentdispergator auch in

Teilportionen zu unterschiedlichen Zeiten zugegeben werden.

Bei der Trocknung einer feuchten Pigmentzubereitung können die bekannten Trockenaggregate zum Einsatz kommen, wie Trockenschränke, Schaufelradtrockner, Taumeltrockner, Kontaktrockner und insbesondere Spinflash- und Sprühtrockner. Durch die Wahl eines geeigneten Trockenaggregates können auch staubarme und rieselfähige Pulver oder Granulate erzeugt werden.

Bevorzugt werden die Pigmentzubereitungen durch Mahlung der Komponenten in trockener Form, in feuchter Form oder in Suspension hergestellt, insbesondere durch Salzknetung der Komponenten; des weiteren ist ein bevorzugtes Herstellungsverfahren die Zugabe des Pigmentdispersors zum Kupferphthalocyaninpigment während oder nach einem Finish. Ein dritte bevorzugte Herstellvariante ist das Mischen in trockener Form vor einer Pulverisierung.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen lassen sich zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien natürlicher oder synthetischer Herkunft einsetzen, beispielsweise von Kunststoffen, Harzen, Lacken, Anstrichfarben, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Elektretmaterialien, Farbfiltern sowie von Tinten, Druckfarben und Saatgut.

Hochmolekulare organische Materialien, die mit den erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen pigmentiert werden können, sind beispielsweise Celluloseverbindungen, wie beispielsweise Celluloseether und -ester, wie Ethylcellulose, Nitrocellulose, Celluloseacetate oder Cellulosebutyrate, natürliche Bindemittel, wie beispielsweise Fettsäuren, fette Öle, Harze und deren Umwandlungsprodukte, oder Kunstharze, wie Polykondensate, Polyaddukte, Polymerisate und Copolymerisate, wie beispielsweise Aminoplaste, insbesondere Harnstoff- und Melaminformaldehydharze, Alkydharze, Acrylharze, Phenoplaste und Phenolharze, wie Novolake oder Resole, Harnstoffharze, Polyvinyle, wie Polyvinylalkohole, Polyvinylacetale, Polyvinylacetate oder Polyvinylether, Polycarbonate, Polyolefine, wie Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polyethylen oder

Polypropylen, Poly(meth)acrylate und deren Copolymerisate, wie Polyacrylsäureester oder Polyacrylnitrile, Polyamide, Polyester, Polyurethane, Cumaron-Inden- und Kohlenwasserstoffharze, Epoxidharze, ungesättigte Kunstharze (Polyester, Acrylate) mit den unterschiedlichen Härtemechanismen, Wachse, Aldehyd- und Ketonharze, Gummi, Kautschuk und seine Derivate und Latices, Casein, Silikone und Silikonharze; einzeln oder in Mischungen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die erwähnten hochmolekularen organischen Verbindungen als plastische Massen, Schmelzen oder in Form von Spinnlösungen, Dispersionen, Lacken, Anstrichstoffen oder Druckfarben vorliegen. Je nach Verwendungszweck erweist es sich als vorteilhaft, die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen als Blend oder in Form von Präparationen oder Dispersionen zu benutzen.

Es ist auch möglich, die Pigmentzubereitung erst bei der Einarbeitung in das hochmolekulare organische Medium herzustellen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch ein hochmolekulares organisches Material, enthaltend eine färbereich wirksame Menge einer erfindungsgemäßen Pigmentzubereitung.

Bezogen auf das zu pigmentierende, hochmolekulare organische Material setzt man die erfindungsgemäße Pigmentzubereitung meist in einer Menge von 0,01 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 15 Gew.-%, ein.

Es ist in manchen Fällen auch möglich, anstelle einer gemahlten und/oder gefinishten erfindungsgemäßen Pigmentzubereitung ein entsprechendes Crude mit einer BET-Oberfläche von größer als $2 \text{ m}^2/\text{g}$, bevorzugt größer als $5 \text{ m}^2/\text{g}$, einzusetzen. Dieser Crude kann zur Herstellung von Farbkonzentraten in flüssiger oder fester Form in Konzentrationen von 5 bis 99 Gew.-%, allein oder gegebenenfalls in Mischung mit anderen Crudes oder Fertigpigmenten, verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen sind auch geeignet als Farbmittel in elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, wie beispielsweise Ein- oder Zweikomponentenpulvertönern (auch Ein- oder Zweikomponenten-Entwickler genannt), Magnettoner, Flüssigtoner, Polymerisationstoner sowie Spezialtoner.

Typische Tonerbindemittel sind Polymerisations-, Polyadditions- und Polykondensationsharze, wie Styrol-, Styrolacrylat-, Styrolbutadien-, Acrylat-, Polyester-, Phenol-Epoxidharze, Polysulfone, Polyurethane, einzeln oder in Kombination, sowie Polyethylen und Polypropylen, die noch weitere Inhaltsstoffe, wie Ladungssteuermittel, Wachse oder Fließhilfsmittel, enthalten können oder im nachhinein mit diesen Zusätzen modifiziert werden.

Des weiteren sind die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen geeignet als Farbmittel in Pulvern und Pulverlacken, insbesondere in triboelektrisch oder elektrokinetisch versprühbaren Pulverlacken, die zur Oberflächenbeschichtung von Gegenständen aus beispielsweise Metall, Holz, Kunststoff, Glas, Keramik, Beton, Textilmaterial, Papier oder Kautschuk zur Anwendung kommen.

Als Pulverlackharze werden typischerweise Epoxidharze, carboxyl- und hydroxylgruppenhaltige Polyesterharze, Polyurethan- und Acrylharze zusammen mit üblichen Härtern eingesetzt. Auch Kombinationen von Harzen finden Verwendung. So werden beispielsweise häufig Epoxidharze in Kombination mit carboxyl- und hydroxylgruppenhaltigen Polyesterharzen eingesetzt. Typische Härterkomponenten (in Abhängigkeit vom Harzsystem) sind beispielsweise Säureanhydride, Imidazole sowie Dicyandiamid und deren Abkömmlinge, verkappte Isocyanate, Bisacylurethane, Phenol- und Melaminharze, Triglycidylisocyanurate, Oxazoline und Dicarbonsäuren.

Außerdem sind die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen als Farbmittel in Ink-Jet Tinten auf wässriger und nichtwässriger Basis sowie in solchen Tinten, die nach dem Hot-melt-Verfahren arbeiten, geeignet.

Ink-Jet-Tinten enthalten im allgemeinen insgesamt 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 8 Gew.-%, (trocken gerechnet) einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen.

Mikroemulsionstinten basieren auf organischen Lösemitteln, Wasser und ggf. einer zusätzlichen hydrotropen Substanz (Grenzflächenvermittler).

Mikroemulsionstinten enthalten im allgemeinen 0,5 bis 15 Gew.-%, vorzugsweise 1,5 bis 8 Gew.-%, einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen, 5 bis 99 Gew.-% Wasser und 0,5 bis 94,5 Gew.-%

organisches Lösungsmittel und/oder hydrotrope Verbindung.

"Solvent based" Ink-Jet-Tinten enthalten vorzugsweise 0,5 bis 15 Gew.-% einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen, 85 bis 99,5 Gew.-% organisches Lösungsmittel und/oder hydrotrope Verbindungen. Hot-Melt-Tinten basieren meist auf Wachsen, Fettsäuren, Fettalkoholen oder Sulfonamiden, die bei Raumtemperatur fest sind und bei Erwärmen flüssig werden, wobei der bevorzugte Schmelzbereich zwischen ca. 60°C und ca. 140°C liegt. Hot-Melt Ink-Jet-Tinten bestehen z.B. im wesentlichen aus 20 bis 90 Gew.-% Wachs und 1 bis 10 Gew.-% einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen. Weiterhin können 0 bis 20 Gew.-% eines zusätzlichen Polymers (als "Farbstofflöser"), 0 bis 5 Gew.-% Dispergierhilfsmittel, 0 bis 20 Gew.-% Viskositätsveränderer, 0 bis 20 Gew.-% Plastifizierer, 0 bis 10 Gew.-% Klebrigkeitszusatz, 0 bis 10 Gew.-% Transparenzstabilisator (verhindert z.B. Kristallisation der Wachse) sowie 0 bis 2 Gew.-% Antioxidans enthalten sein.

Weiterhin sind die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen auch als Farbmittel für Farbfilter, sowohl für die additive wie auch für die subtraktive Farberzeugung, wie beispielsweise in elektro-optischen Systemen wie Fernsehbildschirmen, LCD (liquid crystal displays), charge coupled devices, plasma displays oder electroluminescent displays, die wiederum aktive (twisted nematic) oder passive (supertwisted nematic) ferroelectric displays oder light-emitting diodes sein können, sowie als Farbmittel für elektronische Tinten („electronic inks“ bzw. „e-inks“) oder „electronic paper“ („e-paper“) geeignet.

Bei der Herstellung von Farbfiltern, sowohl reflektierender wie durchsichtiger Farbfilter, werden Pigmente in Form einer Paste oder als pigmentierte Photoresists in geeigneten Bindemitteln (Acrylate, Acrylester, Polyimide, Polyvinylalkohole, Epoxide, Polyester, Melamine, Gelantine, Caseine) auf die jeweiligen LCD-Bauteilen (z.B. TFT-LCD = Thin Film Transistor Liquid Crystal Displays oder z.B. ((S) TN-LCD = (Super) Twisted Nematic-LCD) aufgebracht. Neben einer hohen Thermostabilität ist für eine stabile Paste bzw. einem pigmentierten Photoresist auch eine hohe Pigmentreinheit Voraussetzung. Darüber hinaus können die pigmentierten Color Filter auch durch Ink Jet-

Druckverfahren oder andere geeignete Druckverfahren aufgebracht werden.

Die rotstichigen Blaufarbtöne der erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen sind ganz besonders gut geeignet für den Color Filter Farbset Rot-Grün-Blau(R,G,B). Diese drei Farben liegen als getrennte Farbpunkte nebeneinander vor, und ergeben von hinten durchleuchtet ein Vollfarbbild.

Typische Farbmittel für den roten Farbpunkt sind Pyrrolopyrrol-, Chinacridon- und Azopigmente, wie z.B. P.R. 254, P.R. 209, P.R.175 und P.O. 38, einzeln oder gemischt. Für den grünen Farbpunkt werden typischerweise Phthalocyaninfarbmittel eingesetzt, wie z.B. P.G.36 und P.G.7.

Bei Bedarf können den jeweiligen Farbpunkten noch weitere Farben zum Nuancieren zugemischt werden. Für den Rot- und Grünfarbton wird bevorzugt mit Gelb abgemischt, zum Beispiel mit P.Y. 138,139,150,151,180 und 213.

Die erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen zeichnen sich aus durch ihre hervorragenden coloristischen und rheologischen Eigenschaften, insbesondere hohe Flockungsstabilität, leichte Dispergierbarkeit, gute Rheologie, hohe Farbstärke, Transparenz und Sättigung (Chroma). Sie sind in vielen Anwendungsmedien leicht und bis zu hohen Feinheiten dispergierbar. Solche Pigmentdispersionen zeigen hervorragende rheologische Eigenschaften selbst bei hoher Pigmentierung der Lack- oder Druckfarbenkonzentrate. Auch andere Eigenschaften, wie beispielsweise Glanz, Überlackierbarkeit, Lösemittelechtheit, Alkali- und Säureechtheit, Licht- und Wetterechtheiten und hohe Reinheit des Farbtons, sind sehr gut. Außerdem lassen sich mit den erfindungsgemäßen Pigmentzubereitungen Farbtöne im rotstichig-blauen Bereich erzielen, die beim Einsatz in Farbfiltern gefragt sind. Hier sorgen sie für hohen Kontrast und genügen auch den sonstigen, beim Einsatz in Color Filtern gestellten Anforderungen, wie hohe Temperaturstabilität oder steile und schmale Absorptionsbanden. Sie können mit hoher Reinheit und niedrigen Gehalten an Ionen hergestellt werden.

Zur Beurteilung der Eigenschaften der Pigmente auf dem Lacksektor in wasserfreien, lösemittelbasierenden Lacksystemen wurden aus der Vielzahl der bekannten Lacke ein Alkyd-Melaminharz-Lack auf Basis eines mittelöligen

Alkydharzes und eines butanolveretherten Melaminharzes (AM) ausgewählt.

Die Bestimmung der coloristischen Eigenschaften erfolgte nach DIN 55986.

Die Rheologie des Mahlguts nach der Dispergierung (millbase-Rheologie) wurde visuell anhand der folgenden fünfstufigen Skala bewertet.

- 5 dünnflüssig
- 4 flüssig
- 3 dickflüssig
- 2 leicht gestockt
- 1 gestockt

Die Bestimmung der Viskosität erfolgte nach dem Verdünnen des Mahlguts auf die Pigmentendkonzentration mit dem Viskospatel nach Rossmann, Typ 301 der Firma Erichsen.

In den folgenden Beispielen bedeuten Prozentangaben Gewichtsprozent und Teile Gewichtsteile, sofern nicht anders angegeben.

Beispiel 1

450 Teile Natriumchlorid, 75 Teile handelsübliches C.I. Pigment Blue 15:6, 3,75 Teile Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ und 110 ml Diethylenglykol werden 16 Stunden bei 40°C geknetet. Die Knetmasse wird in 2500 Teilen 5 %iger wässriger Salzsäure 2 Stunden bei 40°C gerührt, die Suspension wird abgesaugt, der Presskuchen salzfrei gewaschen und getrocknet.

Man erhält 75,8 Teile Pigmentzubereitung.

Im AM-Lack zeigt die Pigmentzubereitung farbstarke und transparente Lackierungen von rotstichig-blauem Farbton. Die Rheologie des Mahlguts ist sehr gut, die Viskosität des Vollton-Lacks ist niedrig.

Vergleichsbeispiel A

80 g eines handelsüblichen Rohpigment C.I. Pigment Blue 15 werden in 800 g Schwefelsäure 97 %ig bei Raumtemperatur gelöst. Die Lösung wird auf eine

Mischung aus 2500 g Eis und 1500 g Wasser gegossen. Es wird auf 80°C geheizt und 30 Minuten bei dieser Temperatur gerührt. Die Suspension wird abgesaugt und gewaschen. Es wird ein wässrig-feuchter Presskuchen mit 21,6 % Feststoffgehalt erhalten.

188 g des Presskuchens werden in 266 g tert.-Amylalkohol, 110 g Wasser und 8,2 g Schwefelsäure 97%ig angerührt. Nach Zugabe von 4,1 g einer 30 %igen wässrigen Lösung von Hexadecyltrimethylammoniumchlorid wird auf 130°C erhitzt und 3 Stunden bei 130°C gerührt. Dann wird der Alkohol durch Wasserdampfdestillation entfernt, die Suspension abgesaugt, der Presskuchen gewaschen und bei 80°C getrocknet. Es werden 35,7 g Kupferphthalocyaninpigment erhalten, das in der alpha-Phase vorliegt (bestimmt durch Röntgenspektroskopie).

Beispiel 2

Vergleichsbeispiel A wird durchgeführt mit dem einzigen Unterschied, dass vor dem Erhitzen auf 130°C 8,1 g eines wässrig-feuchten Presskuchens eines Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ mit Feststoffgehalt 24,5 % zugegeben wird. Es werden 35,8 g Pigmentzubereitung erhalten. Das Kupferphthalocyanin in der Pigmentzubereitung liegt in der alpha-Phase vor.

Beispiel 3

Vergleichsbeispiel A wird durchgeführt mit dem einzigen Unterschied, dass mit den 80 g Rohpigment C.I. Pigment Blue 15 auch 2 g eines Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ in der Schwefelsäure gelöst werden. Es werden 37,8 g Pigmentzubereitung erhalten. Das Kupferphthalocyanin in der Pigmentzubereitung liegt in der alpha-Phase vor.

Beispiel 4: Lackierungen von Beispiel 2 und 3, Vergleich mit Vergleichsbeispiel A

Im AM-Lack zeigen die Pigmentzubereitungen der Beispiele 2 und 3 farbstarke und transparente Lackierungen mit sehr guter Überlackierbarkeit (Bestimmung der Überlackierbarkeit nach DIN 53221). Verglichen mit Vergleichsbeispiel A sind die Lackierungen wesentlich farbstärker und deutlich transparenter, der Glanz ist

höher (Glanzmessungen erfolgten an Folienaufgüssen unter einem Winkel von 20° nach DIN 67530), der Farbton ist reiner, die Viskosität der Vollton-Lacke ist niedriger.

Beispiel 5

80 g eines handelsüblichen Tri-/Tetrachlorphthalocyanin Rohblau werden in 800 g Schwefelsäure 97 %ig bei Raumtemperatur gelöst. Die Lösung wird auf eine Mischung aus 2500 g Eis und 1500 g Wasser gegossen. Es wird auf 80°C geheizt und 30 Minuten bei dieser Temperatur gerührt. Die Suspension wird abgesaugt und gewaschen. Es wird ein wässrig-feuchter Presskuchen mit 23,1 % Feststoffgehalt erhalten.

170,8 g des Presskuchens werden in 262 g tert.-Amylalkohol, 122,8 g Wasser und 7,9 g NaOH 100 %ig angerührt. Nach Zugabe von 4,1 g einer 30 %igen wässrigen Lösung von Hexadecyltrimethylammoniumchlorid und 8,1 g eines wässrig-feuchten Presskuchens eines Pigmentdispersator der Formel (I) mit $n = 1$ mit Feststoffgehalt 24,5 % wird auf 130°C erhitzt und 3 Stunden bei 130°C gerührt. Dann wird der Alkohol durch Wasserdampfdestillation entfernt, die Suspension abgesaugt, der Presskuchen gewaschen und bei 80°C getrocknet. Es werden 39,5 g Pigmentzubereitung erhalten.

Beispiel 6

80 g eines handelsüblichen Tri-/Tetrachlorphthalocyanin Rohblau und 2 g eines Pigmentdispersator der Formel (I) mit $n = 1$ werden in 800 g Schwefelsäure 97 %ig bei Raumtemperatur gelöst. Die Lösung wird auf eine Mischung aus 2500 g Eis und 1500 g Wasser gegossen. Es wird auf 80°C geheizt und 30 Minuten bei dieser Temperatur gerührt. Die Suspension wird abgesaugt und gewaschen. Es wird ein wässrig-feuchter Presskuchen mit 23,1 % Feststoffgehalt erhalten.

170,8 g des Presskuchens werden in 262 g tert.-Amylalkohol, 122,8 g Wasser und 7,9 g NaOH 100%ig angerührt. Nach Zugabe von 4,1 g einer 30 %igen wässrigen Lösung von Hexadecyltrimethylammoniumchlorid wird auf 130°C erhitzt und 3 Stunden bei 130°C gerührt. Dann wird der Alkohol durch Wasserdampfdestillation entfernt, die Suspension abgesaugt, der Presskuchen

gewaschen und bei 80°C getrocknet. Es werden 37,4 g Pigmentzubereitung erhalten.

Beispiel 7: Lackierungen von Beispiel 5 und 6

In einem High-Solid-Acrylharzeinbrennlack auf Basis einer nichtwässrigen Dispersion (HS) zeigen die Pigmentzubereitungen der Beispiele 5 und 6 transparente Vollton-Lackierungen, der Glanz ist hoch. Die Metallic-Lackierungen sind farbtief und brillant und zeigen eine Winkelabhängigkeit des Farbtons (Farbflop). Die Viskosität der Vollton-Lacke ist niedrig.

Beispiel 8

30 g eines handelsüblichen C.I. Pigment Blue 15:1 wurden mit 1,5 g eines Pigmentdispersors der Formel (I) mit $n = 1$ mechanisch gemischt.

Im AM-Lack werden farbstärke- und transparente Lackierungen mit hohem Glanz erhalten, die Viskosität des Vollton-Lacks ist niedrig.

In einem Polyesterlack (PE) auf Basis von Celluloseacetobutyrat und eines Melaminharzes und im HS-Lack zeigt die Pigmentzubereitung ebenfalls transparente und farbstärke Lackierungen. Die Metallic-Lackierungen sind farbtief und brillant. Die Viskosität der Vollton-Lacke ist niedrig. Der Glanz im HS-Lack ist hoch.

Auch in einem wässrigen Lack auf Polyurethanbasis (PUR) werden farbstärke-, transparente Lackierungen erhalten mit farbtiefen und brillanten Metallic-Lackierungen.

Zur Beurteilung der Eigenschaften der Pigmentzubereitung auf dem Druckfarbengebiet wurden aus der Vielzahl der bekannten Drucksysteme ein Nitrocellulose-Alkohol-Tiefdrucksystem (NC-A), ein wässriges Flexodrucksystem auf Acrylharzbasis (FD) und ein Offsetdrucksystem auf Alkydharzbasis (OD) gewählt.

Mit der Pigmentzubereitung werden im NC-A-, im FD- und im OD-Drucksystem farbstärke- und transparente Drucke erhalten, die Viskosität der Druckfarben ist niedrig.

Beispiel 9

30 g eines handelsüblichen C.I. Pigment Blue 15:6 wurden mit 3 g eines Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ mechanisch gemischt.

Beispiel 10

30 g eines handelsüblichen C.I. Pigment Blue 15:6 wurden mit 1,5 g eines Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ mechanisch gemischt.

Beispiel 11

30 g eines handelsüblichen C.I. Pigment Blue 15:6 wurden mit 0,75 g eines Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ mechanisch gemischt.

Beispiel 12: Lackierungen von Beispiel 9, 10 und 11

Im HS- und PUR-Lack werden farbstarke und transparente Lackierungen erhalten, die Metallic-Lackierungen sind farbtief und brillant, die Viskosität der HS-Vollton-Lacke ist niedrig, der Glanz der HS-Lackierungen ist hoch.

Beispiel 13: Drucke von Beispiel 10

Mit der Pigmentzubereitung aus Beispiel 10 werden im NC-A-, im FD- und im OD-Drucksystem farbstarke und transparente Drucke mit reinem Farbton erhalten, die Viskosität der Druckfarben ist niedrig. Im OD-Drucksystem wird gutes Anbrennverhalten beobachtet.

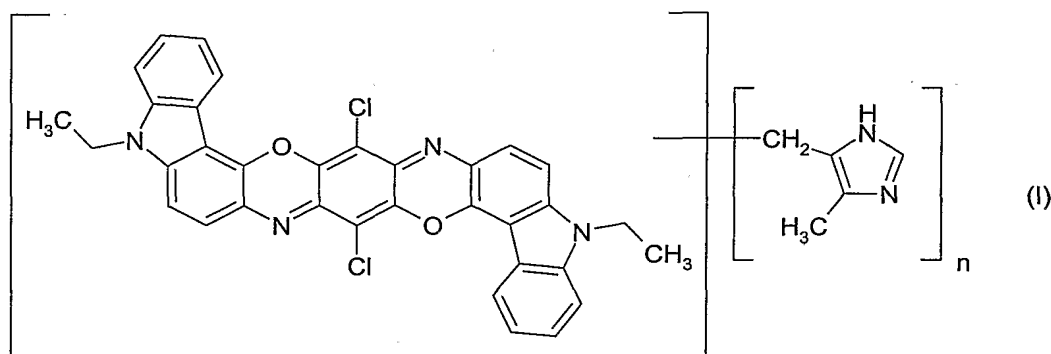
Beispiel 14

30 g eines handelsüblichen C.I. Pigment Blue 15:3 wurden mit 1,5 g eines Pigmentdispergator der Formel (I) mit $n = 1$ mechanisch gemischt.

Mit der Pigmentzubereitung werden im NC-A-, im FD- und im OD-Drucksystem farbstarke und transparente Drucke mit reinem Farbton erhalten, die Viskosität der Druckfarben ist niedrig. Im OD-Drucksystem wird gutes Anbrennverhalten beobachtet.

Patentansprüche:

- 1) Pigmentzubereitung, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Kupferphthalocyaninpigment aus der Gruppe C.I. Pigment Blue 15, 15:0, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4 und 15:6, sowie mindestens einem Pigmentdispergator der Formel (I),



worin n eine Zahl 1, 2, 3 oder 4 bedeutet.

- 2) Pigmentzubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Kupferphthalocyaninpigment zu Pigmentdispergator der Formel (I) zwischen (99,9 zu 0,1) und (75 zu 25) liegt.
- 3) Pigmentzubereitung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Kupferphthalocyaninpigment zu Pigmentdispergator der Formel (I) zwischen (99 zu 1) und (80 zu 20) liegt.
- 4) Pigmentzubereitung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Kupferphthalocyaninpigment zu Pigmentdispergator der Formel (I) zwischen (97 zu 2,5) und (90 zu 10) liegt.
- 5) Pigmentzubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass n eine Zahl 1, 2 oder 3 ist.

- 6) Pigmentzubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass n eine Zahl 1 oder 2 ist.
- 7) Pigmentzubereitung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Hilfsmittel oder Zusatzstoffe aus der Gruppe der Tenside, nichtpigmentären und pigmentären Dispergiermittel, Füllstoffe, Stellmittel, Harze, Wachse, Entschäumer, Antistaubmittel, Extender, Antistatika, Farbmittel zum Nuancieren, Konservierungsmittel, Trocknungsverzögerungsmittel, Additive zur Steuerung der Rheologie, Netzmittel, Antioxidantien, UV-Absorber und Lichtstabilisatoren enthalten sind.
- 8) Verfahren zur Herstellung einer Pigmentzubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man das oder die Kupferphthalocyaninpigment(e) und den Pigmentdispergator der Formel (I) und gegebenenfalls die Hilfsmittel oder Zusatzstoffe miteinander mischt.
- 9) Verwendung einer Pigmentzubereitung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8 zum Pigmentieren von hochmolekularen organischen Materialien natürlicher oder synthetischer Herkunft, insbesondere von Kunststoffen, Harzen, Lacken, Anstrichfarben, elektrophotographischen Tonern und Entwicklern, Elektretmaterialien, Farbfiltern sowie von Tinten, Druckfarben und Saatgut.
- 10) Hochmolekulares organisches Material, enthaltend eine färberisch wirksame Menge einer Pigmentzubereitung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C09B67/22 C09B67/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 321 919 A (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) 28 June 1989 (1989-06-28) cited in the application examples 17-19,21	1-10
A	EP 0 659 842 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 28 June 1995 (1995-06-28) example 7	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2005

Date of mailing of the international search report

14/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ketterer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001800

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199731 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E24, AN 1997-337197 XP002329687 -& JP 09 137075 A (NIPPON KAYAKU KK) 27 May 1997 (1997-05-27) Seite 13,14,16 abstract</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-10
A	<p>GB 2 275 477 A (* TOYO INK MANUFACTURING CO. LTD) 31 August 1994 (1994-08-31) Tabelle 1, Dispergator 6 example 9; table 2</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,8-10
A	<p>US 5 420 187 A (ENDO ET AL) 30 May 1995 (1995-05-30) Tabelle 2, 'preparation example' 10 Tabelle 3, Beispiele 31,47</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1,8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001800

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0321919	A	28-06-1989	DE 3838814 A1	06-07-1989
			CA 1338668 C	22-10-1996
			DE 3887744 D1	24-03-1994
			DK 714688 A	23-06-1989
			EP 0321919 A2	28-06-1989
			JP 1213366 A	28-08-1989
			JP 2650993 B2	10-09-1997
			KR 9612873 B1	25-09-1996
			US 4986852 A	22-01-1991
EP 0659842	A	28-06-1995	JP 7188576 A	25-07-1995
			EP 0659842 A2	28-06-1995
			US 5556456 A	17-09-1996
JP 9137075	A	27-05-1997	NONE	
GB 2275477	A	31-08-1994	JP 3319123 B2	26-08-2002
			JP 6316676 A	15-11-1994
			US 5476544 A	19-12-1995
US 5420187	A	30-05-1995	JP 2864895 B2	08-03-1999
			JP 6088042 A	29-03-1994
			GB 2270319 A ,B	09-03-1994
			JP 2976761 B2	10-11-1999
			JP 6207120 A	26-07-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001800

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C09B67/22 C09B67/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 321 919 A (HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT) 28. Juni 1989 (1989-06-28) in der Anmeldung erwähnt Beispiele 17-19,21	1-10
A	EP 0 659 842 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 28. Juni 1995 (1995-06-28) Beispiel 7	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ketterer, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001800

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 199731 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E24, AN 1997-337197 XP002329687 -& JP 09 137075 A (NIPPON KAYAKU KK) 27. Mai 1997 (1997-05-27) Seite 13,14,16 Zusammenfassung</p>	1-10
A	<p>GB 2 275 477 A (* TOYO INK MANUFACTURING CO. LTD) 31. August 1994 (1994-08-31) Tabelle 1, Dispergator 6 Beispiel 9; Tabelle 2</p>	1,8-10
A	<p>US 5 420 187 A (ENDO ET AL) 30. Mai 1995 (1995-05-30) Tabelle 2, 'preparation example' 10 Tabelle 3, Beispiele 31,47</p>	1,8-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001800

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0321919 A	28-06-1989	DE 3838814 A1	06-07-1989
		CA 1338668 C	22-10-1996
		DE 3887744 D1	24-03-1994
		DK 714688 A	23-06-1989
		EP 0321919 A2	28-06-1989
		JP 1213366 A	28-08-1989
		JP 2650993 B2	10-09-1997
		KR 9612873 B1	25-09-1996
		US 4986852 A	22-01-1991
EP 0659842 A	28-06-1995	JP 7188576 A	25-07-1995
		EP 0659842 A2	28-06-1995
		US 5556456 A	17-09-1996
JP 9137075 A	27-05-1997	KEINE	
GB 2275477 A	31-08-1994	JP 3319123 B2	26-08-2002
		JP 6316676 A	15-11-1994
		US 5476544 A	19-12-1995
US 5420187 A	30-05-1995	JP 2864895 B2	08-03-1999
		JP 6088042 A	29-03-1994
		GB 2270319 A ,B	09-03-1994
		JP 2976761 B2	10-11-1999
		JP 6207120 A	26-07-1994